

An das
Amt für Umweltschutz
Dr. Grass-Strasse 12
Postfach 684
9490 Vaduz

Fortschrittsbericht NISV

Sehr geehrte Damen und Herren

Laut Art. 5 Abs. 1 NISV sind Inhaber von Mobilfunkanlagen verpflichtet, jährlich bis Ende Februar für das zurückliegende Betriebsjahr beim Amt für Umweltschutz einen Bericht einzureichen, in dem die Fortschritte dargestellt werden, um den Anlagegrenzwert nach Anhang 1 Ziff. 65 NISV einhalten zu können. Unter Anhang 1 Ziff. 65 NISV ist ein Anlagegrenzwert ab 2013 als ein Effektivwert der elektrischen Feldstärke in der Höhe von 0,6 V/m festgelegt.

1. Zusammenfassung

Für unser Unternehmen, die Mobilkom Liechtenstein AG, ist vorab festzustellen, dass für das Jahr 2008 kein Fortschritt zur Erreichung eines Anlagegrenzwerts von 0,6 V/m per 2013 erzielt werden konnte. Hierfür sind die folgenden beiden Gründe ausschlaggebend gewesen:

Zum einen haben nach der Kundmachung der NISV und der Übermittlung der von der Regierung mit RA 2008/2477 zur Kenntnis genommenen „Interpretation offener Fragen hinsichtlich der Bestimmungen zu nichtionisierender Strahlung“ nur wenige Arbeitstage zur Verfügung gestanden.

Zum anderen sind die im Fürstentum Liechtenstein tätigen Unternehmen für den Bau und Betrieb ihrer Mobilfunknetze jetzt schon strengsten Vorgaben unterworfen; hinzu kommt eine äusserst anspruchsvolle Standortkoordination. Irgendeine zusätzliche Verschärfung wird für den kleinen liechtensteinischen Mobilfunkmarkt nicht tragbar sein und den Betrieb eines Mobilfunknetzes sowohl wirtschaftlich als auch technisch unmöglich machen. Eine auch nur schrittweise Reduktion der Anlagegrenzwerte über die kommenden vier Jahre, wie von der Gesetzgebung (USG und NISV) geplant, wird für die Kunden eine tief greifende Beeinträchtigung bei der Nutzung mobiler elektronischer Kommunikationsdienste und damit einen einschneidenden Verlust des Kundennutzens nach sich ziehen.

Mit den – wesentlich verschärften – NIS-Vorschriften von USG und NISV kann ein flächendeckender Zugang zu modernen Mobilfunktechnologien nicht mehr gewährleistet werden. Die NIS-Vorschriften von USG und NISV stellen nicht anderes in Frage als die Verfügbarkeit mobiler elektronischer Kommunikationsdienste überhaupt.

2. Begründung

2.1 Allgemeines

Zur Begründung verweisen wir zunächst auf die zahlreichen und sehr aussagekräftigen Studien, die von der Regierung – oder im Auftrag der Regierung – in den vergangenen Jahren zu den einschlägigen technischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und politischen Fragen des Mobilfunks im Fürstentum Liechtenstein erstellt worden sind. Wir verweisen insbesondere auf:

- die Untersuchungen der Firma Enorm GmbH aus München aus dem Jahre 2005;
- die Postulatsbeantwortung Nr. 57/2006 vom 30.06.2006 betreffend die gesetzliche Festlegung von Immissionsgrenzwerten betreffend elektromagnetische Strahlung;
- das Gutachten vom November 2005 zur rechtlichen Situation Liechtensteins im Zusammenhang mit grenzüberschreitender Mobilfunkstrahlung gemäss internationaler Abkommen;
- die Grundsatzerklärung Nr. 55/2004 vom 24.08.2004 zur nationalen Kommunikationspolitik im Bereich der Mobilfunk-Telefonie;
- die dieser Erklärung angehängte Dokumentation mit dem Titel „Grundlagen zum Mobilfunk“.

Mit diesen Unterlagen liegen alle Entscheidungsgrundlagen vor, um die Konsequenzen einer Reduktion des Anlagegrenzwerts auf 0,6 V/m abschätzen zu können. An diesen Grundlagen hat sich in der Zwischenzeit nichts Wesentliches geändert.

2.2 Analyse der Konsequenzen einer Reduktion des Anlagegrenzwerts auf 0,6 V/m aus technischer und wirtschaftlicher Sicht; Variantenprüfung

Die Grenzwerte für Sendeanlagen von zellularen Mobilfunknetzen können unter anderem auch in Form der Leistungsflussdichte dargestellt werden, d.h. als W/m². Diese Darstellung ist gängige Praxis in Österreich und in zahlreichen anderen europäischen Staaten. Sie erleichtert das Erkennen der Zusammenhänge zwischen Sendeleistung und Anlagegrenzwerten; aber auch das Erkennen anderer wesentlicher Auswirkungen, wie z.B. der Auswirkungen auf die Netzversorgung ganz allgemein.

In einer Darstellung als Leistungsflussdichte sind die im Fürstentum Liechtenstein für die Mobilfunktechnologie UMTS 2,1 GHz derzeit geltenden und die per 2013 geplanten Grenzwerte die folgenden:

Immissionsgrenzwert für Orte, an denen sich Menschen aufhalten können:
10 W/m²

Anlagengrenzwert für Orte mit empfindlicher Nutzung:
0,095 W/m²

Anlagengrenzwert für Orte mit empfindlicher Nutzung ab 2013:
0,00095 W/m²

Aus dieser Gegenüberstellung wird in einem ersten Schritt erkennbar, dass eine auch nur schrittweise Annäherung der Leistungsflussdichte an einen Anlagegrenzwert von 0,6 V/m durch Absenkung der Sendeleistung der Anlagen ohne umfangreiche begleitende Massnahmen eine wesentliche Beeinträchtigung der Nutzbarkeit der mobilen elektronischen Kommunikation nach sich ziehen würde. Um die Auswirkungen der Leistungsreduktion auf die Kunden gering zu halten, müsste eine Netzverdichtung um einen Faktor erfolgen, der dem vom Schweizerischen Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) in einer Studie aus dem Jahre 2008 errechneten entspricht*. Nur durch eine solche Verdichtung könnten die bei einer grossen Mehrheit der Kunden bestehenden Erwartungen in Bezug auf Verfügbarkeit, Dienstqualität und Dienstangebot – wenn überhaupt – noch am ehesten erfüllt werden.

Von dieser Notwendigkeit ausgehend haben wir in einem zweiten Schritt geprüft, welche theoretisch denkbaren Optionen nutzbar gemacht werden könnten, um – unter Berücksichtigung der im Rheintal sowohl geographisch als auch topologisch vorgegebenen Rahmenbedingungen – zu einer auf vier Jahre skalierten Reduktion der Anlagegrenzwerte auf den i.S.v. Art. 34 Abs. 2 USG „technisch niedrigst machbaren Wert“ zu gelangen.

Dieser Variantenprüfung haben wir zugrunde gelegt, dass andere technische Konzepte als eine Netzverdichtung nur schon bei der Anforderung einer Vermeidung störender Beeinflussungen aus dem Ausland scheitern, zum Verlust der Gebäudeversorgung führen und die technischen Grundvoraussetzungen für breitbandige Datenanwendungen nicht erfüllen würden. Dazu im Einzelnen:

* Die Einschätzung des BAKOM wird von uns – dem Ergebnis nach – zwar grundsätzlich geteilt. Der guten Ordnung halber weisen wir jedoch darauf hin, dass eine Einschätzung der bei einem Anlagegrenzwert von 0,6 V/m erforderlichen Netzverdichtung weit reichenden Ungewissheiten unterliegt, die von einem massgebenden Einfluss sein können:

- So kann die Planung der zusätzlich erforderlichen Antennenstandorte auf theoretisch vorstellbaren Annahmen oder aber auf tatsächlich vorhandenen Realisierungsmöglichkeiten beruhen;
- eine auf realistischen Grundlagen beruhende Einschätzung der Zahl der zusätzlich erforderlichen Antennenstandorte muss die im Jahre 2013 geltenden Rahmenbedingungen i.S. Kundenerwartung und Kundenutzung (Kundenanzahl; nachgefragte Anwendungen etc.) ebenso in Rücksicht stellen wie die für das Jahr 2013 zu erwartenden Rahmenbedingungen i.S. Frequenzkoordination an der Landesgrenze, internationale Frequenzwidmung und dergleichen. Auch in diesen Punkten bestehen (erhebliche) Unsicherheiten und Abhängigkeiten zur inner- und gesamt-europäischen Entwicklung;
- davon abgesehen sind die Unterschiede bei der Frequenzausstattung der einzelnen Betreiber im Jahr 2013 zu berücksichtigen und deren Auswirkung in einer Gesamteinschätzung zusammenzuführen;
- durch die Grenznähe und durch die Regelungen über die Frequenzkoordination bedingt sind bei UMTS in einer Gesamtbetrachtung andere Rahmenbedingungen vorzufinden als in der Schweiz oder in Österreich. Durch die Lage des Landes Liechtenstein bedingt ist der Anteil an Auslandsbeeinflussungen als um ein Vielfaches höher einzuschätzen. Die Funknetzplanung muss ausländische Störeinflüsse mitberücksichtigen. Bei einer Herabsetzung der Grenzwerte muss daher auch dieser Umstand zusätzlich in die Berechnung aufgenommen werden.

Mikrozellen: Mikrozellen können sich unter Umständen dazu eignen, in städtischen Ballungsräumen die Immissionen umliegender Sendeanlagen herabzusetzen, indem sie diese von einem Teil des Verkehrsaufkommens entlasten. Im Fürstentum Liechtenstein sind solche Ballungsräume jedoch kaum vorzufinden. Eine befriedigende Versorgung durch Mikrozellen allein wäre wegen der hohen Zahl der dafür erforderlichen Sendeanlagen nicht umsetzbar und eine ausreichende Indoorversorgung nicht zu garantieren. Eine flächendeckende Versorgung mit breitbandigen Mobilfunkdiensten wäre bei einem solchen technischen Konzept nicht mehr möglich.

Aussiedlung von Antennenstandorten: Eine andere Variante bestünde in einer Entfernung der Sendeantennen von den nach Art. 30 Abs. 2 USG für die Einhaltung des Anlagegrenzwerts vorgesehenen Orten mit empfindlicher Nutzung (OMEN). Eine Realisierung dieser Variante könnte – in der Theorie – entweder durch eine massive Erhöhung bestehender Antennenanlagen oder durch eine Aussiedlung der Anlagen an einen Ort weitab von Wohnhäusern und Arbeitsstätten erfolgen. Auch in diesem Fall wären breitbandige Mobilfunkdienste in den besiedelten Gebieten des Talraums jedoch nicht mehr möglich; zudem würde auch die Versorgung der Innenräume von Gebäuden nur noch in einem geringen Masse sichergestellt sein. Eine „Aussiedlung“ von Antennenstandorten an die Peripherie würde schliesslich dazu führen, dass die Teilnehmergeräte ihre Leistung nicht mehr absenken können, ohne die Verbindung zur Sendeanlage zu verlieren.

Vermeidung von Störungen: Eine weitere Einflussgrösse bei den von uns geprüften Varianten stellen im UMTS-Netz Störungen durch andere Teilnehmergeräte dar, deren Anzahl bis zum Jahr 2013 im Vergleich zu heute massiv ansteigen wird. Dabei gilt als Faustregel, dass je höher die Sendeantennen angebracht sind und je geringer die Teilnehmergeräte empfangen werden können, desto stärker die in- und ausländischen Störungen in den Vordergrund treten. Die Folgen dieses Umstands bestehen in einer massiven Einschränkung der verfügbaren Kapazität und Bandbreite bis hin zur völligen Unterbrechung bestehender Verbindungen.

Grenzen der Funknetzplanung: Im Gegensatz zu einer Funknetzplanung auf der Basis der Empfehlungen der WHO/ICNIRP ist der per 2013 geplante Anlagegrenzwert so knapp bemessen, dass Antennenstandorte auf den in der Planung vorgesehenen Ort sehr exakt bezogen und auf diesem Ort dann auch sehr exakt realisiert werden müssen. Bei einer auch nur geringfügigen Abweichung von den Planungsvorgaben sind die anderen (umgebenden) Antennenstandorte erneut zu überprüfen und gegebenenfalls abzuändern. Der sich daraus ergebende Planungsaufwand stellt in zusammenhängenden Besiedlungsgebieten wie im Grossraum Schaan/Vaduz/Triesen ein unlösbares Problem dar; und zwar vor allem für die Funknetzplanung von UMTS-Standorten: Wenn bei der Planung eines bestimmten Antennenstandorts von einer Zustimmung nicht nur des betreffenden Eigentümers/Vermieters, sondern auch der jeweils zuständigen Behörde auf Landes- und Gemeindeebene auszugehen ist, bevor die Planung eines anderen Antennenstandorts an die Hand genommen werden kann, lässt sich eine Funknetzplanung bei dem per 2013 geplanten Anlagegrenzwert nicht mehr realisieren. Und selbst dann, wenn es gelingen sollte, ein solches Konzept mit der entsprechenden Anzahl an Sendeanlagen umzusetzen, wäre es wahrscheinlich, dass schon bald einzelne Standorte auf Grund von Baumassnahmen (Dachumbauten, Strassenbauten) im privaten oder öffentlichen Interesse wieder aufgelassen werden müssten. Diesfalls würde sich allerdings die Frage stellen, wie vorgegangen

werden soll, wenn die ursprüngliche, unter strengen Vorgaben erfolgte Planung wiederholt und die umliegenden Sendeanlagen den geänderten Bedingungen immer wieder von neuem anzupassen wäre.

Beibehaltung der Standortkoordination: An der im Jahre 2000 eingeführten Standortkoordination (Koordinationspflicht) soll nach dem Willen der Regierung festgehalten werden (Art. 12 NISV). Diese Pflicht zwingt dazu, die Mobilfunktechnologien (GSM 900, GSM 1800, UMTS-FDD) mehrerer Unternehmen auf einem bestimmten Antennenstandort zusammenzufassen. Die Folge hiervon ist, dass die Einzelimmissionen der einzelnen standortkoordinierten Mobilfunknetze deutlich unterhalb des Anlagegrenzwerts liegen müssen, damit der Anlagegrenzwert durch die Gesamtimmissionen nicht überschritten wird (Dokumentation mit dem Titel „Grundlagen zum Mobilfunk“ Abschnitt 3.5, S. 14 ff). Insofern hat die von uns grundsätzlich befürwortete und seit dem Jahre 2000 mitgetragene Koordinationspflicht eine weitere Verschärfung der Situation zur Folge.

Fortbestand der grenzüberschreitenden Mobilfunkstrahlung: Der „Auslandsbeitrag“ an der gesamten im Fürstentum Liechtenstein gemessenen Mobilfunkstrahlung liegt bei 70%. Aus dem von der Regierung eingeholten Gutachten zur rechtlichen Situation im Zusammenhang mit grenzüberschreitender Mobilfunkstrahlung vom November 2005 resultiert darüber hinaus, dass auf diesen Anteil an den Gesamtimmissionen so gut wie kein Einfluss genommen werden kann (Gutachten Abschnitt 3.5, S. 34 ff, sowie die weitergehenden und zutreffenden Ausführungen in der Fussnote 146 auf S. 49 m.w.H. auf die Untersuchungen der Firma Enorm GmbH aus München aus dem Jahre 2005, Teil 1). Um die Immissionen im Inland zu reduzieren, müssten auf beiden Seiten der liechtensteinisch-schweizerischen Landesgrenze „symmetrische“ Reduktionen vorgenommen werden; soll sich der Schutz vor nichtionisierender Strahlung nicht auf das Staatsgebiet des Fürstentums Liechtenstein beschränken und nicht nur die inländischen (liechtensteinischen) Unternehmen belasten. Eine solche gleichzeitige Reduktion – so sie sich überhaupt realisieren liesse (wovon nicht auszugehen ist) – hätte auch für Nutzer grenzüberschreitender ausländischer Mobilfunknetze zur Folge, dass mobile elektronische Kommunikationsdienste im Inland nur in einem wesentlich geringeren Ausmass, mit einer wesentlich schlechteren Qualität und mit einer wesentlich kleineren Kapazität zur Verfügung stehen würden.

2.3 Schlussfolgerungen

Die Gesamtheit dieser Überlegungen führt zum folgenden Ergebnis: Zum einen stösst die Funknetzplanung bei einem Anlagegrenzwert von 0,6 V/m auf unüberwindbare Hindernisse; eine solche Planung ist – realistischerweise und unter Berücksichtigung der besonderen liechtensteinischen Verhältnisse – praktisch nicht durchführbar. Zum anderen sind alle theoretisch denkbaren Szenarien zur Umsetzung des für das Jahr 2013 festgelegten Anlagegrenzwerts mit Investitionen verbunden, denen keine diese Aufwendungen auch nur annähernd deckende Kundennutzung gegenübersteht.

Die Akzeptanz eines Mobilfunkangebots beruht – neben anderen Faktoren (wie z.B. dem Preis-Leistungsverhältnis, der Angebotsvielfalt etc.) – vor allem auf der Verfügbarkeit des Netzes für moderne Sprach- und Datendienste. Dabei gewinnen vor allem letztere immer mehr an Bedeutung (Firmenlösungen, mobiles Internet etc.). Sinkt die Netzverfügbarkeit, vermindert dies die Zufriedenheit der

Kunden und, in weiterer Folge, die Kundennutzung an sich. Ein Angebot mobiler Breitbandtechnologien macht daher nur Sinn, wenn eine ausreichende Netzverfügbarkeit vorgefunden wird. Mit dem per 2013 geplanten Anlagegrenzwert kann ein solches Angebot nicht mehr gewährleistet werden.

3. Gesichtspunkte rechtlicher und politischer Natur

Neben den gerade genannten Problemen technischer und wirtschaftlicher Natur ist festzuhalten, dass das USG und NISV unsere Marktposition erheblich verschlechtert; und zwar nicht nur absolut, sondern auch relativ, d.h. im Verhältnis zu unserer Konkurrenz aus der Schweiz. Die von USG und NISV geforderte Reduktion der Anlagegrenzwerte auf einen technisch niedrigst machbaren Wert erfasst nur die einer flächendeckenden Versorgungspflicht unterliegenden Unternehmen. Die Problematik dieser Diskrepanz ist seit langem bekannt (Politische Grundsatzerklärung Nr. 55/2004, S. 18, Abschnitt 4.8 am Ende). Eine weitere Verschärfung dieser Situation (Diskriminierung) ist uns nicht zuzumuten.

In der gleichen Politischen Grundsatzerklärung hat die Regierung die folgenden beiden Ziele genannt: Zum einen die Versorgung des besiedelten Teils des Staatsgebiets mit dem gesamten Dienstleistungsangebot; zum anderen eine Öffnung des Markts für moderne Technologien. Diese Ziele sind mit den NISVorschriften des USG und der NISV nicht zu erreichen.

Ein Mobilfunknetz ist für die in- und ausländischen Kunden nur dann attraktiv, wenn es so genutzt werden kann, wie dies im Ausland der Fall ist; und wenn es an der technologischen Entwicklung teilhaben kann. Die inländische Mobilfunkversorgung darf damit auf keinen anderen Standards beruhen und keinen schlechteren Versorgungsgrad aufweisen als dies im Ausland der Fall ist. Von Bedeutung ist dies unter anderem deshalb, weil der Mobilfunkstandard der 2. Generation (GSM) in den kommenden Jahren durch UMTS abgelöst werden wird (3. Generation). Werden die inländischen (liechtensteinischen) Unternehmen mit Rahmenbedingungen belastet, die eine wirtschaftlich erfolgreiche Tätigkeit unmöglich machen, beeinträchtigt dies nicht nur die Wettbewerbsfähigkeit, sondern auch die Teilnahme an der technologischen Entwicklung – wie in den kommenden Jahren in Richtung LTE (*Long Term Evolution*). Damit würden die inländischen (liechtensteinischen) Unternehmen noch weiter ins Hintertreffen geraten, was früher oder später – und nur schon aus diesem Grunde – zu einem Marktaustritt führen würde.

Auf die weiteren Konsequenzen einer einseitigen bzw. „autonomen“ Grenzwerten kommen wir an dieser Stelle nicht zu sprechen, nachdem auch hierzu bereits ausreichend klare und – in ihrem Ergebnis – eindeutige Abklärungen getroffen worden sind (siehe hierzu insbesondere die Postulatsbeantwortung Nr. 57/2006). Wir stellen jedoch die EWR-rechtliche Zulässigkeit des per 2013 geplanten Anlagegrenzwerts in Frage, der einen wirtschaftlich tragbaren Marktauftritt und eine wirtschaftlich erfolgreiche Nutzung der zur Verfügung stehenden knappen Ressourcen (Frequenzen) unmöglich macht.

4. Ergebnis und Ausblick

4.1 Ergebnis

Mobile Breitbandtechnologien sind die Basis zahlreicher schon vorhandener und – in einem noch viel grösseren Mass – zahlreicher neuer Anwendungen für Freizeit und Beruf. Sie sind zudem ein wesentlicher Faktor der sogenannten Konvergenz, d.h. des Zusammenwachsens von Fest- und Mobilnetzen und den jeweiligen Anwendungen. Auf der Grundlage der NIS-Vorschriften des USG und der NISV wird der Zugang zu dieser Entwicklung wesentlich erschwert wenn nicht gar unmöglich gemacht.

Inwiefern hieraus Schäden für den Wirtschaftsstandort und Nachteile für die im Fürstentum Liechtenstein tätigen Unternehmen v.a. des produzierenden Gewerbes und des Dienstleistungssektors entstehen werden, können wir nicht abschätzen; hierzu verweisen wir auf die Erkenntnisse der Konjunkturforschungsstelle KOFL aus dem Jahre 2006 (Postulatsbeantwortung Nr. 57/2006, S. 67 ff), die wir grundsätzlich für zutreffend halten. Zu neu ist immer noch die Verfügbarkeit moderner drahtloser Breitbanddatennetze, als dass die Möglichkeiten für darauf basierende Kundenanwendungen auch nur annähernd ausgeschöpft wären. Der Nutzen mobiler Breitbandtechnologien für Geschäftsabläufe in einer globalisierten Welt, für den Geld- und Zahlungsverkehr, für die Freizeitgestaltung, für die – auch präventive – medizinische Versorgung einzelner oder für die Mobilität von uns allen ist aus heutiger Sicht nicht einzuschätzen. Nach wie vor unklar sind aber auch die Auswirkungen auf jene volkswirtschaftlich bedeutsamen Wirtschaftsbereiche, die – wie z.B. der Finanzdienstleistungssektor (Banken, Versicherungen etc.) – in Konkurrenz zum Ausland stehen.

Unbestritten ist jedenfalls, dass die Relevanz der mobilen elektronischen Kommunikation für einen derart arbeitsteiligen Wirtschaftsstandort, wie es der liechtensteinische einer ist, immer bedeutender wird. Hierzu verweisen wir auf die einschlägigen Publikationen z.B. der Europäischen Kommission oder der OECD sowie nicht zuletzt auch auf die schon mehrfach zitierte Politische Grundsatzserklärung aus dem Jahre 2004.

4.2 Ausblick

Die NIS-Vorschriften des USG und der NISV laufen den Zielen der Regierung, wie sie in der Politischen Grundsatzserklärung aus dem Jahre 2004 formuliert worden sind, zuwider. In dieser Erklärung heisst es auf S. 19 in Abschnitt 5., dass die Festlegung und Durchführung einer nachhaltigen Kommunikationspolitik bedeute,

„den auf dem liechtensteinischen Telekommunikationsmarkt tätigen Unternehmen stabile, verlässliche und transparente Rahmenbedingungen zu verschaffen um diesen einen möglichst grossen unternehmerischen Erfolg im Interesse der liechtensteinischen Konsumenten zu ermöglichen“.

Misst man die Konsequenzen des per 2013 geplanten Anlagegrenzwerts an dieser Aussage, liegt ein Ausblick auf der Hand: Mit den NIS-Vorschriften in der derzeit geltenden und per 2013 geplanten Fassung wird den Interessen der liechtensteinischen Konsumenten nicht entsprochen. Auf der Basis dieser Vorschriften wird das Fürstentum Liechtenstein von mobilen elektronischen Kommunikationsdiensten mittel- und langfristig abgeschnitten, ohne dass sich andere Formen einer qualitativ und quantitativ ausreichenden Versorgung sicherstellen liessen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

Mobilkom Liechtenstein AG

Johannes Feuerstein
Technischer Geschäftsführer